

PAT-NO: JP404142504A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04142504 A

TITLE: CABLE MISCONNECTION PREVENTIVE
CONNECTION SYSTEM AND ITS
MISCONNECTION PREVENTION DEVICE

PUBN-DATE: May 15, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAGUCHI, YASUSHI

SUEZAWA, MASANORI

TATSUNO, HIROSHI

TAKADA, HITOO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

N/A

SUMITOMO 3M LTD

N/A

FUJIKURA LTD

N/A

KURABO IND LTD

N/A

APPL-NO: JP02265023

APPL-DATE: October 4, 1990

INT-CL (IPC): G02B006/36, G02B006/00 , H02G001/14

US-CL-CURRENT: 385/53

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a misconnection by arraying cable cores which have jackets in plural colors in array grooves of a separator part, unit by unit, and connecting them by a core connecting connector while discriminating whether or not there is a misconnection by a discriminating means

which uses the irradiation light of projection optical fibers by comparing the colors with previously specified colors.

CONSTITUTION: The light emitted by a light source 10 is passed through a rotation part 11 and a fiber fixation part 12 and sent to the projection optical fibers 6 in order to irradiate the cable cores 1 arrayed in the array grooves 4; and light reflected by the cores 1 to be measured is guided to a discrimination device 14 through photodetection optical fibers 7 and read by a color sensor 15 while decomposed by red, green, and blue, and the read values are passed through a color amplifier 16 and an interface 17 and digitized by an A/D converter 18. Then the colors quantized by the arithmetic processing of an arithmetic part 19 are stored in a data storage part 19. The respective cores 1 are arrayed in the array grooves 4 of the separator part 8 and connected by the core connecting connector 24 provided successively to the array grooves 4 while decided by being compared with the specified colors to confirm the consistency with the specified colors.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-142504

⑤Int. Cl.⁵G 02 B 6/36
6/00
H 02 G 1/14

識別記号

3 3 6

庁内整理番号

7139-2K
9017-2K
6969-5G

⑬公開 平成4年(1992)5月15日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭発明の名称 ケーブル誤接続防止接続システム及びその誤接続防止装置

⑯特 願 平2-265023

⑰出 願 平2(1990)10月4日

⑱発明者 川 口 泰 東京都千代田区内神田1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲発明者 末 沢 正 則 東京都世田谷区玉川台2丁目33番1号 住友スリーエム株式会社内

⑳出願人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑出願人 住友スリーエム株式会社 東京都世田谷区玉川台2丁目33番1号

㉒出願人 藤倉電線株式会社 東京都江東区木場1丁目5番1号

㉓出願人 倉敷紡績株式会社 岡山県倉敷市本町7番1号

㉔代理人 弁理士 角田 仁之助

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

ケーブル誤接続防止接続システム及びその
誤接続防止装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数の色の被覆を有するケーブル心線を心
線接続コネクタを用い接続する接続システムにお
いて、

ホルダーに保持された前記ケーブル心線をセバ
レータ部の配列溝にユニット毎に配列して、

該配列溝内に設けた光学検知手段を形成する投
光用光ファイバの照射光を該ケーブル心線に照射
し該ケーブル心線の被覆の反射光をその近傍に設
けた色検知用の受光用光ファイバで読み取り、

前記セバレータ部に接続手段を介して接続され
た別体の識別装置の識別手段に予め記憶された指
定色と前記反射光の色とを比較して、

前記ケーブル心線の誤接続の有無を識別しつつ
心線接続コネクタにより前記ケーブル心線を接続
することを特徴とするケーブル誤接続防止接続シ

ステム。

2. 心線接続用コネクタ取付機の上部に配設さ
れたケーブル心線接続用コネクタと、

該ケーブル心線接続用コネクタの端部に当設す
る取付部を介して並設されたセバレータ部と、

光学手段及び識別手段を有する識別装置と、

前記セバレータ部と識別装置とを接続する接続
手段とで構成され、

前記セバレータ部は、略し字状に形成された平
板を間隔を保持して櫛状に複数枚横手方向に配設
すると共に、

前記夫々の間隔には周面がV状であり、該V状
周面からその底面中心に向う傾斜貫通穴を有する
半円形状の誘導部を設けたケーブル心線配列部と、

前記V状周面と前記傾斜貫通穴の接する部位に
設けた投光用及び受光用光ファイバを有する光学
検知手段と、

前記ケーブル心線配列部の下方で前記傾斜貫通
穴に連続する嵌合部と共に前記取付部への取付手
段を有する装着部とで構成されたものであること

を特徴とするケーブル誤接続防止装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はケーブル誤接続防止接続システム及びその誤接続防止装置に関するもので、特に複数の色の被覆を有するケーブル心線を心線接続コネクタを用い接続するケーブル心線接続についてのケーブル誤接続防止接続システム及びその防止装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、ケーブル接続作業において、心線の誤接続を防止するためケーブルに配色を行い色別により目視により心線を見分けて接続し、接続完了後、少なくとも1箇所以上のケーブル接続部を含んだ両端、もしくは1端を折り返し他端でケーブル心線の対照を行うことにより接続確認を行い、誤接続した心線を再度正規な接続となるよう接続替えを行っていた。

又、特開昭62-9236号公報に記載された発明(以下従来発明という)であって、複数の色彩を

備えた被検査物の色順判定法の名称を有する発明が知られており、同公報によれば該発明はカラーセンサー制御装置を用いて、検査マスターと被検査物の差に基づき色順の正誤を判定する方法であって、例えば電気部品におけるコネクタに有する複数本の電線色順判定(検査)に用いられるものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来の目視によるケーブル接続作業においては、接続される心線が多対数となったり、作業場所の照明が暗かったりするとケーブルに色別表示を行っていても、連続作業の慣れ等で誤接続が発生し、再度正規な接続を行う如き後修理に多大な稼働を要するという問題点があった。

又従来発明も例えば光学手段等に問題がありそのまま本発明のケーブル誤接続防止接続システムに適用することは困難であるという問題点があった。

本発明は、前記問題点を解決し、接続作業時においてケーブル心線の誤接続の有無を識別して、

誤接続があればそれを検知することにより誤接続を防止し、誤接続に伴う後修理の稼働をなくすることを目的としたケーブル誤接続防止接続システム及びその誤接続防止装置を提供するものである。
(課題を解決するための手段)

前記課題を解決するため、請求項1において、ケーブル誤接続防止システムを、

複数の色の被覆を有するケーブル心線を心線接続コネクタを用い接続する接続システムにおいて、

ホルダーに保持された前記ケーブル心線をセパレータ部の配列溝にユニット毎に配列して、

該配列溝内に設けた光学検知手段を形成する投光用光ファイバの照射光を該ケーブル心線に照射し該ケーブル心線の被覆の反射光をその近傍に設けた色検知用の受光用光ファイバで読み取り、

前記セパレータ部に接続手段を介して接続された別体の識別装置の識別手段により、予め記憶された指定色と前記反射光の色とを比較して、前記ケーブル心線の誤接続の有無を識別しつつ心線接続コネクタにより前記ケーブル心線を接続するよ

うに構成し、また請求項2において、ケーブル誤接続防止装置を、

心線接続用コネクタ取付機の上に配設されたケーブル心線接続用コネクタと、

該ケーブル心線接続用コネクタの端部に当設する取付部を介して並設されたセパレータ部と、

光学手段及び識別手段を有する識別装置と、

前記セパレータ部と識別装置とを接続する接続手段とで構成され、

前記セパレータ部は、略し字状に形成された平板を間隔を保持して櫛状に複数枚機手方向に配設すると共に、

前記夫々の間隔には周面がV状であり該V状周面からその底面中心に向う傾斜貫通穴を有する半円形状の誘導部を設けたケーブル心線配列部と、

前記V状周面と前記傾斜貫通穴の接する部位に設けた投光用及び受光用光ファイバを有する光学検知手段と、

前記ケーブル心線配列部の下方で前記傾斜貫通穴に連続する穴を有する嵌合部と共に前記取付部

への取付手段を有する装着部とて構成した。

(作 用)

本発明を前記の通り 成したので、請求項1によるケーブル誤接続防止接続システムにより、複数の色の被覆を有するケーブル心線をセパレータ部の配列溝にユニット毎に配列し、該配列溝内の投光用光ファイバ及び受光用光ファイバに密着せしめ、投光用光ファイバの照射光による該ケーブル心線の反射光を受光用光ファイバで読みとり識別手段により予め指定された指定色との比較により誤接続の有無を識別しつつ心線接続コネクタで接続するので、誤接続を防止でき後修理の稼働も不要となるのである。

又請求項2によるケーブル誤接続防止装置により、請求項1の誤接続防止接続システムを実現する装置が得られるのである。

(実施例)

本発明の一実施例を図面と共に説明する。なお説明の都合上、実施例の説明は、方式と装置とを区別せず説明する。

に示す如く、同心円上に配列、固定したファイバ固定部12とにより形成し、ケーブル13を介して、読み取り手段5に光が導かれるようになっている。14は識別装置、15はカラーセンサー、16はカラー増幅器、17はインタフェース、18はA/D変換機、19はデータ格納部・演算部、20は制御部、21はキーボード、22は出力部、23は表示部である。一点鎖線で囲んだ識別装置14及び光学手段9は前記セパレータ部8とケーブル13により接続された別体の装置であって、光源10から投射された光は回転部11及びファイバ固定部12をへて順次投光用光ファイバ6に送られ、配列溝4内に配列された夫々のケーブル心線1に光を照射し、被測定物の夫々のケーブル心線1から反射された光は受光用光ファイバ7を経て、識別装置14に導かれカラーセンサー15で赤、緑、青に分解して読み取られ、読み取り値はカラー増幅器16、インターフェース17を介してA/D変換機18にてデジタル化され、さらに演算部19にて演算処理され定量化された色

第1図は本発明の実施例のケーブル誤接続防止接続システムの構成説明図である。1はケーブル心線であって、複数の色を有する多対数の心線である。2はホルダーであって、ケーブル心線1が保持される。3は平板、4は配列溝、5は読み取り手段、6は投光用光ファイバ、7は受光用光ファイバ、8はセパレータ部である。一点鎖線で囲んだ、セパレータ部8には、後から説明する平板3と配列溝4との間に投光用光ファイバ6と受光用光ファイバ7とで形成される光学検知手段の読み取り手段5が設けられている。9は光学手段、10は光源、11は回転部、12はファイバ固定部、13はケーブルである。一点鎖線で囲んだ、光学手段9には、ハロゲンランプの光源10と、付図イに示す如く、回転ディスク上の所定の位置に光を投射する1ヶ所設けた貫通穴11-1を有し、その手段の図示は省略したが、一定の速度で回転する回転部11と、その投射される光を投光用光ファイバ6に導入するため、貫通穴11-1に対向して投光用光ファイバ6の端部を、付図ロ

がデータ格納部19に格納、記憶される。このようにして予め指定された指定色をデータ格納部19に格納、記憶しておき、つぎに前記セパレータ部8の配列溝4内に夫々のケーブル心線1を配列し前記指定色と比較し判別を行ないつつ指定色との同一を確認しながら、配列溝4と並設した心線接続コネクタ24で接続を行なう方式であり、誤接続を検知したときは、例えば作業者に警告を発する等して防止するので、色誤りによる誤接続を未然に防止することができる誤接続防止接続システムである。

第2図は本発明の実施例の誤接続防止システムの概要斜視説明図である。第3図は本発明の実施例の装置の概要側面図である。第2図、第3図において、24はケーブル心線接続用コネクタ、25は取付部、26は心線接続用コネクタ取付機である。

第2図、第3図に示す如く、心線接続用コネクタ取付機26上にケーブル心線接続用コネクタ24と取付部25と平板3及び配列部4を有する、後

から詳細説明する、セバレータ部 8 とが並設され、セバレータ部 8 の下方に接続されるケーブル 1 3 が識別装置 1 4 に接続されている。取付部 2 5 の下部は公知のボルト手段等で心線接続用コネクタ取付機 2 6 の側面に装着され、取付部 2 5 上にセバレータ部 8 が公知の手段で取付けられる。

第 4 図は本発明の実施例の装置の一部説明図で第 4 図(a)は正面図、第 4 図(b)は側面図、第 5 図は誘導部の拡大図であって、第 5 図(a)は正面図、第 5 図(b)は側面図、第 6 図は誘導部の配列溝の一部拡大説明図、第 7 図は嵌合部の説明図であって、第 7 図(a)は正面図、第 7 図(b)は平面図、第 7 図(c)は側面図、第 8 図はケーブル心線接続用コネクタの斜視図である。

第 4 図(a)(b)に示す如く、セバレータ部 8 は、基台 8-1 上に、その外形が略し字状に形成された平板 3 を、横手方向に同スリット状間隔で複数枚配列してなる櫛状の配列溝 4 と、第 4 図(b)の図上右端部近傍の配列溝 4 内に設けた、第 5 図(a)(b)に拡大して示される誘導部 3 0 からなるケーブル

ファイバ 6 及び受光用光ファイバ 7 は傾斜貫通穴 3 3 から嵌合部 3 1 の穴 3 6 の下方に導かれ、第 1 図に示す如く、ケーブル 1 3 に形成され、別体に構成された光学手段 9 及び識別装置 1 4 に接続される。

ケーブル心線接続用コネクタ 2 4 は、第 8 図に示す如く、所定の穴 3 7 を設けたコネクタボディ 3 8 とコネクタカバー 3 9 とで構成される公知のもので詳細の説明は省略するが、布線時には、第 3 図に示す如く、コネクタボディ 3 8 を心線接続用コネクタ取付機 2 6 にセットして、コネクタボディ 3 8 に所定のケーブル心線 1 が布線された後、コネクタカバーをかぶせ、圧接し接続する。

(発明の効果)

本発明は、上述の通り構成されているので、次に記載する効果を奏する。

請求項 1 のケーブル誤接続防止接続システムにおいては、従来技術の問題点を解決し、接続作業時に、ケーブル心線の誤接続の有無を識別して誤接続があればそれを検知して誤接続の生じないよ

心線配列部と、誘導部 3 0 の下方に挿嵌された嵌合部 3 1 とから構成されている。

第 4 図(b)の図上左端部に示す如く、セバレータ部 8 は取付け部 2 5 に装着されており、取付け部 2 5 の上面には、セバレータ部 8 の配列溝 4 に連続し、さらにケーブル心線接続用コネクタ 2 4 の配列溝に連続する配列溝が設けられている(図示せず)。

誘導部 3 0 は第 5 図(a)(b)に示す如く半円形状の部材でありその周面 3 2 は V 状に形成され、また周面 3 2 の底部から半円形状の底面中心 3 4 に向けて傾斜貫通穴 3 3 が設けてある。第 6 図に示す如く V 状の周面 3 2 と傾斜貫通穴 3 3 の接する部位には光学手段配設部 3 5 が設けてあり、両側に複数の投光用光ファイバ 6 とその中央下方に複数の受光用光ファイバ 7 よりなる光学検知手段の読取手段 5 が設けてある。

嵌合部 3 1 は第 7 図(a)(b)(c)に示す如く、誘導部 3 0 の底面中心 3 4 における傾斜貫通穴 3 3 に係合する複数の穴 3 6 が設けてある。前記投光用光

うに防止でき、従って誤接続に伴う後修理の稼働をなくすことを可能とする効果がある。

請求項 2 のケーブル誤接続防止装置においては、請求項 1 のシステムを実現する装置を得ることができるという効果がある。

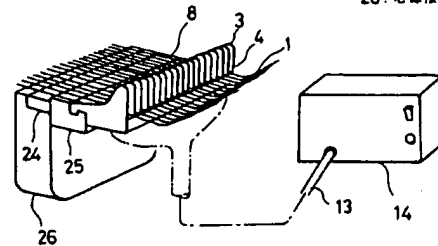
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例のケーブル誤接続防止接続システムの構成説明図、第 2 図は本発明の実施例の装置の一部概要斜視図、第 3 図は本発明の実施例の装置の一部概要側面図、第 4 図は本発明の実施例の装置の要部説明図、(a)は正面図、(b)は側面図、第 5 図は誘導部 3 0 の拡大図、(a)は正面図、(b)は側面図、第 6 図は誘導部 3 0 の配列溝 4 の一部拡大説明図、第 7 図は嵌合部 3 1 の説明図、(a)は正面図、(b)は平面図、(c)は側面図、第 8 図はケーブル心線接続用コネクタの斜視図である。

1 … ケーブル心線、2 … ホルダー、3 … 平板、4 … 配列溝、5 … 読み取り手段、6 … 投光用光ファイバ、7 … 受光用光ファイバ、8 … セバレータ部、9 … 光学手段、10 … 光源、

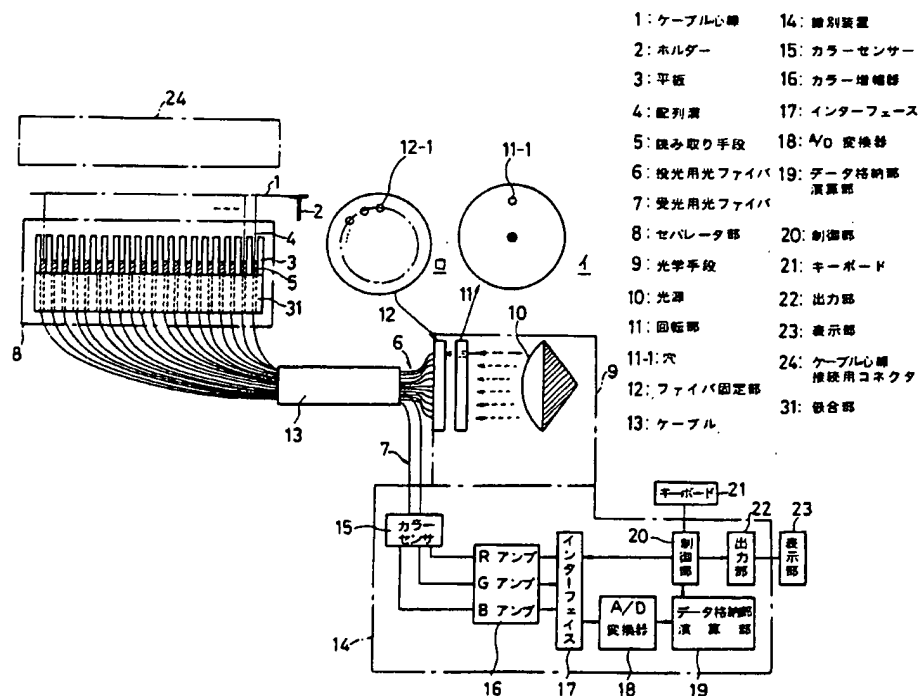
- 11…回転部、11-1…穴、
 12…ファイバ固定部、13…ケーブル、
 14…識別装置、15…カラーセンサ、
 16…カラー増幅器、17…インターフェイス、
 18…A/D変換器、
 19…データ格納部・演算部、
 20…制御部、21…キーボード、22…出力部、
 23…表示部、
 24…ケーブル心線接続用コネクタ、
 25…取付部、
 26…心線接続用コネクタ取付機、
 27…取付手段、30…誘導部、31…嵌合部、
 32…V状周面、33…傾斜貫通穴、
 34…底面中心、35…光学手段配設部、
 36…穴、37…穴、38…コネクタボディ、
 39…コネクタカバー。

- 1: ケーブル心線
 3: 平板
 4: 配列部
 8: セパレータ部
 13: ケーブル
 14: 識別装置
 24: ケーブル心線接続用コネクタ
 25: 取付け部
 26: 心線接続用コネクタ取付機



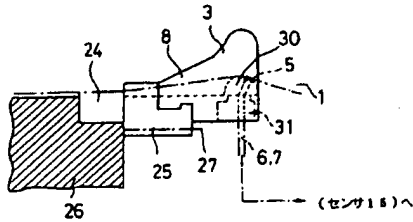
本発明の実施例の装置の概要斜視図

第2図

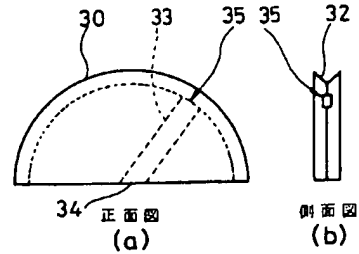


本発明の実施例のケーブル接続防止接続システムの構成説明図

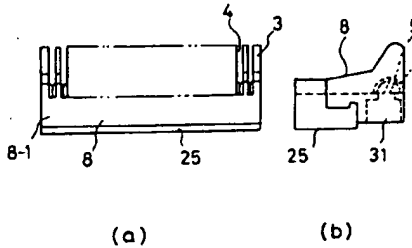
第1図



本発明の実施例の装置の概要側面図
第 3 図

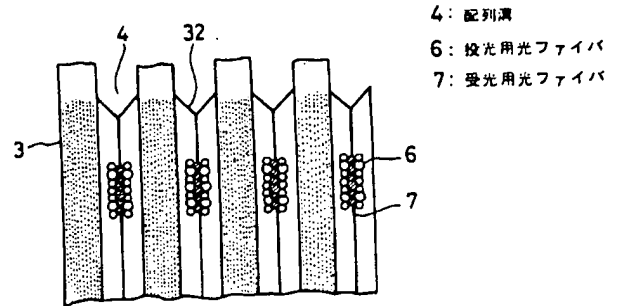


誘導部 30 の拡大図
第 5 図

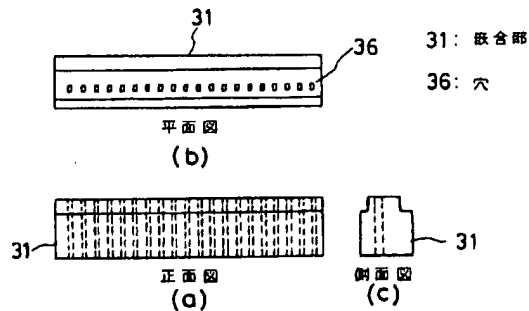


本発明の実施例の装置の要部説明図
第 4 図

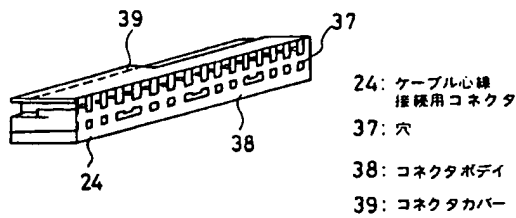
- 1: ケーブル心線
- 3: 平板
- 4: 配列溝
- 5: 脱取手段
- 6: 投光用光ファイバ
- 7: 受光用光ファイバ
- 8: セパレータ部
- 15: センサ
- 24: ケーブル心線接続用コネクタ
- 25: 取付け部
- 26: 心線接続用コネクタ取付溝
- 27: 取付手段
- 30: 誘導部
- 31: 嵌合部



誘導部 30 の配列溝 4 の一部拡大説明図
第 6 図



嵌合部 31 の説明図
第 7 図



ケーブル心線接続用コネクタの斜視図
第 8 図

第1頁の続き

⑦発明者	辰野	博	東京都江東区木場1丁目5番1号	藤倉電線株式会社内
⑦発明者	高田	仁夫	大阪府寝屋川市下木田町14番5号	倉敷紡績株式会社技術 研究所内